



(19)

(11) Publication number:

**05235682 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **04075351**(51) Intl. Cl.: **H03H 9/02 H01G 1/14 H03H 9/56**(22) Application date: **25.02.92**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **10.09.93**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **MURATA MFG CO LTD**(72) Inventor: **KITAJIMA TAKAMICHI**  
**NAGAHARA KOJI**

(74) Representative:

**(54) CHIP TYPE  
ELECTRONIC  
COMPONENT**

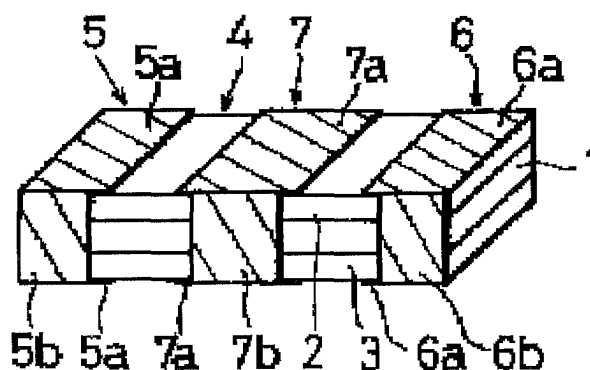
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent reliability for an electrode from being lowered due to the peeling or dropping of the electrode by protecting a side which comprises a ridge line out of two sides forming the corner part of a thin film electrode by making the side abut with a thick film electrode.

**CONSTITUTION:** The thick film electrodes 5a, 6a and the thin film electrodes 5b, 6b are formed extending over both terminal parts of an electronic component element assembly 4. However, on an opposite side, the electrodes 5a, 6a are formed so as to protrude over the tip part of the electrodes 5b, 6b, and the electrodes 5b, 6b are located at this side of the tip part of the electrodes 5a, 6a. Also, as for the electrode 7, the thick film electrode 7a is protruded over the thin film electrode

7b at a position on the ridge line, and the electrode 7b is located at this side of the electrode 7a. By employing such constitution, it is possible to improve the reliability by preventing the thin film electrode from being peeled or dropped from the corner part, and also, to improve yield by preventing an appearance defect from occurring.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-235682

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 3 H 9/02

H 0 1 G 1/14

H 0 3 H 9/56

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8221-5 J

K 9174-5E

A 7259-5 J

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-75351

(22)出願日

平成4年(1992)2月25日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 北嶋 宝道

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72)発明者 永原 恒治

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

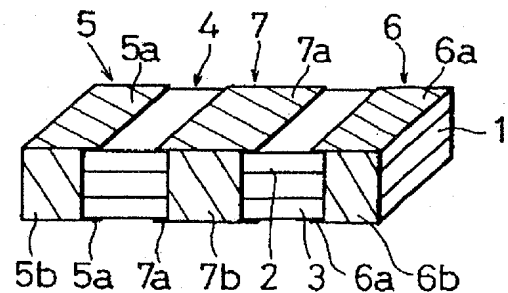
(74)代理人 弁理士 西澤 均

(54)【発明の名称】 チップ型電子部品

(57)【要約】

【目的】 電極の剥離、剥落を防止することにより、電極信頼性を向上させるとともに、外観不良の発生を防止する。

【構成】 厚膜電極5a、6a、7aと薄膜電極5b、6b、7bとが接する稜線において、厚膜電極5a、6a、7aと薄膜電極5b、6b、7bの先端部が稜線の端部にまで達している場合を除いて、厚膜電極5a、6a、7aの先端部を薄膜電極5b、6b、7bの先端部より突出させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略直方体形状の電子部品素体の少なくとも1つの面に焼付け銀電極などの厚膜電極が形成され、かつ、該厚膜電極が形成された面と接する面にスパッタリングなどの方法により薄膜電極が形成されたチップ型電子部品であって、前記厚膜電極と前記薄膜電極とが接する稜線上において、前記厚膜電極と前記薄膜電極の先端部が稜線の端部にまで達している場合を除いて、前記厚膜電極の先端部を前記薄膜電極の先端部より突出させたことを特徴とするチップ型電子部品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、チップ型電子部品に関し、詳しくは、チップ型圧電部品などのように、電子部品（圧電部品）素体の表面に厚膜電極と薄膜電極とを配設してなるチップ型電子部品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図3に示すように、例えば、チップ型圧電部品（電子部品）は、圧電基板に振動電極などの電極（図示せず）を配設してなる圧電素子11の上下両主面を、セラミック基板（封止基板）12、13で封止して圧電部品素体（電子部品素体）14を形成するとともに、その両端部及び中央部に、電極15、16及び17を巻き回すように配設することにより形成されている。なお、電極15、16、17は、圧電素子11に形成された電極（図示せず）と導通するように形成されている。

【0003】 このようなチップ型圧電部品において、電極15、16、17は、通常、封止基板12、13の上下両面側に形成された厚膜電極15a、16a、17aと、封止基板12、13及び圧電素子11の側面に形成された薄膜電極15b、16b、17bから形成されている。すなわち、厚膜電極15a、16a、17aは、封止基板12、13を圧電素子11に接合する前に、封止基板の所定の位置にあらかじめ銀ペーストなどを塗布、焼付けすることにより形成され、また、薄膜電極15b、16b、17bは、封止基板12、13を圧電素子11に接合した後に、スパッタリングや蒸着などの方法により形成され、両者（厚膜電極と薄膜電極）が一体となって電極5、6、7を形成している。

【0004】 上記の厚膜電極15a、16a、17aと薄膜電極15b、16b、17bとを比較すると、封止基板12、13や圧電素子11への接着（密着）強度は、厚膜電極15a、16a、17aの方が薄膜電極15b、16b、17bより大きく、電子部品素体14の稜線上（エッジ上）においても容易に剥離、剥落することがない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、スパッタリングなどの方法で形成される薄膜電極15b、16b、

17bは、接着（密着）強度が厚膜電極15a、16a、17aよりも劣るため、図4に示すように、薄膜電極15b、16b、17bが稜線上（エッジ上）において、厚膜電極15a、16a、17aよりも突出している場合、エッジ部から薄膜電極15b、16b、17bが剥離、剥落して、外観不良や信頼性の低下の原因になるという問題点がある。

【0006】 この発明は、上記問題点を解決するものであり、電極の剥離、剥落などによる電極信頼性の低下や、外観不良を防止することが可能なチップ型電子部品を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明のチップ型電子部品は、略直方体形状の電子部品素体の少なくとも1つの面に焼付け銀電極などの厚膜電極が形成され、かつ、該厚膜電極が形成された面と接する面にスパッタリングなどの方法により薄膜電極が形成されたチップ型電子部品であって、前記厚膜電極と前記薄膜電極とが接する稜線上において、前記厚膜電極と前記薄膜電極の先端部が稜線の端部にまで達している場合を除いて、前記厚膜電極の先端部を前記薄膜電極の先端部より突出させたことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 厚膜電極と薄膜電極とが接する稜線上において、厚膜電極と薄膜電極の先端部が稜線の端部にまで達している場合を除き、厚膜電極の先端部（端部）が薄膜電極の先端部（端部）を越えた位置にまで達しているため、薄膜電極の角部を形成する2つの辺のうち稜線を構成する方の辺が厚膜電極と接して保護されており、稜線上の薄膜電極の角部が剥離、剥落することを抑制、防止して、電極信頼性を向上させるとともに外観不良の発生を防止することができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は、この発明の一実施例にかかるチップ型電子部品を示す斜視図である。

【0010】 この実施例のチップ型電子部品は、チップ型圧電部品（チップ型圧電フィルタ）であり、圧電基板に電極（図示せず）を配設してなる圧電素子1の上下両主面を、セラミック基板（封止基板）2、3により封止して圧電部品素体（電子部品素体）4を形成し、その両端部及び中央部に、電極5、6、7を巻き回すように配設することにより形成されている。この電極5、6、7は、圧電素子（圧電基板）1に形成された電極（図示せず）と導通するように形成されている。

【0011】 上記電極5、6、7のうち、封止基板2、3の上下両面側に形成された電極（厚膜電極）5a、6a、7aは、封止基板2、3を圧電素子（圧電基板）1に接合する前に、あらかじめ銀ペーストを塗布、焼付けすることにより形成された焼付け銀電極（すなわち、厚

膜電極)である。また、封止基板2、3及び圧電素子1の側面に形成された電極(薄膜電極)5b、6b、7bは、封止基板2、3を圧電素子1に接合した後に、例えば、銀などをスパッタリングすることにより形成された薄膜電極である。

【0012】そして、上記厚膜電極(銀ペーストを塗布、焼付けすることにより形成された焼付け銀電極)5a、6aと薄膜電極(スパッタリングにより形成された銀薄膜電極)5b、6bは、いずれも電子部品素体4の両端部にまで形成されているが、逆の側(電子部品素体4の中央側)においては、厚膜電極5a、6aが薄膜電極5b、6bの先端部(端部)よりも突出するように形成されており、薄膜電極5b、6bは厚膜電極5a、6aの先端部(端部)より手前の位置にまでしか達していない。また、電極7に関しては、稜線上の位置において、厚膜電極7aのほうは薄膜電極7bよりも突出しており、薄膜電極7bは厚膜電極7aの両端よりも手前の位置にまでしか形成されていない。

【0013】上記のように構成されたチップ型電子部品においては、厚膜電極5a、6aと薄膜電極5b、6bとが接する稜線上において、厚膜電極5a、6aと薄膜電極5b、6bの一方の先端部は、稜線の端部にまで達しているが、逆の側においては、厚膜電極5a、6aの先端部が薄膜電極5b、6bの先端部より突出し、薄膜電極5b、6bの先端部(角部)を保護しているため、稜線上の角部からの薄膜電極5b、6bの剥離、剥落を抑制、防止することができる。また、中央の電極7に関しては、薄膜電極7bの稜線上の両方の先端部が厚膜電極7aの先端部より後退した位置にあり、厚膜電極7aにより保護されるため、薄膜電極7bの剥離、剥落を抑制、防止することができる。したがって、各電極5、6、7のいずれに関してもその信頼性を向上させることができるとともに、外観不良の発生を防止することができる。なお、中央の電極7のようにその両端が稜線の端部に達していない場合において、厚膜電極7aのいずれか一方の先端部が薄膜電極7bの先端部より突出し、他方の先端部が薄膜電極7bの先端部と同じ位置にあるような場合(図示せず)にも、薄膜電極7bの先端部(角部)が厚膜電極7aにより保護されるため、薄膜電極7bの剥離、剥落を防止する効果を得ることが可能である。

【0014】また、図2は、この発明の他の実施例にかかるチップ型電子部品を示す斜視図である。このチップ型電子部品においては、両端側の電極5、6の薄膜電極5b、6bが、電子部品素体4の先端部より手前までしか形成されておらず、一方、厚膜電極5a、6aは電子部品素体4の端部にまで形成されている。したがって、薄膜電極5b、6b、7bの、稜線上の角部がいずれも厚膜電極5a、6a、7aにより保護されるため、上記実施例(図1)よりも確実に、薄膜電極5b、6b、7

bの角部からの剥離、剥落を抑制、防止して、電極信頼性を向上させるとともに外観不良の発生を防止することができる。

【0015】なお、上記実施例では、電子部品素体の端面には電極が形成されていないチップ型電子部品について説明したが、この発明は、端面にも薄膜電極が形成されるようなチップ型電子部品にも有効に適用することができる。

【0016】また、上記実施例では、チップ型圧電部品について説明したが、この発明は、チップ型圧電部品に限らず、略直方体形状の電子部品素体の少なくとも1つの面に焼付け銀電極などの厚膜電極が配設され、かつ、厚膜電極が形成された面と稜線を境にして接する面にスパッタリングなどの方法により薄膜電極が配設される種々のチップ型電子部品に広く適用することができる。

【0017】また、この発明においては、薄膜電極や厚膜電極の構成材料や成膜条件に特別の制約はなく、好ましい材料を用いて、種々の条件下に薄膜電極及び厚膜電極を形成することが可能である。

【0018】なお、この発明のチップ型電子部品においては、稜線上において、厚膜電極を薄膜電極よりも突出させることを特徴とするものであり、稜線以外部分では、薄膜電極の剥離、剥落は発生しにくいことから、稜線以外では薄膜電極が厚膜電極よりも突出していてもよい場合がある。

【0019】さらに、下層電極として、厚膜電極(焼付け銀電極など)と薄膜電極(スパッタ電極など)とをそれぞれ形成し、その後に、メッキあるいは半田ディッピングなどの方法により上層電極を形成して電極を複合一体化することにより、電極信頼性をさらに向上させることができる。

#### 【0020】

【発明の効果】上述のように、この発明のチップ型電子部品は、厚膜電極と薄膜電極とが接する稜線上において、厚膜電極と薄膜電極の先端部が稜線の端部にまで達している場合を除いて、前記厚膜電極の先端部を前記薄膜電極の先端部より突出させるようにしているので、接着強度(密着強度)にすぐれた厚膜電極により、稜線上の薄膜電極の角部を保護し、薄膜電極の角部からの剥離、剥落を抑制、防止して、電極信頼性を向上させるとともに、外観不良の発生を防止して歩留りを向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例にかかるチップ型電子部品(チップ型圧電部品)を示す斜視図である。

【図2】この発明の他の実施例にかかるチップ型電子部品(チップ型圧電部品)を示す斜視図である。

【図3】従来のチップ型電子部品を示す斜視図である。

【図4】従来のチップ型電子部品の要部を示す斜視図である。

(4)

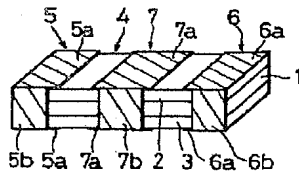
特開平5-235682

【符号の説明】

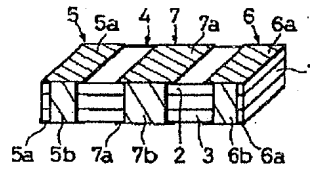
1 圧電素子（圧電基板）  
2, 3 封止基板  
4 電子部品素体

5, 6, 7 電極  
5a, 6a, 7a 厚膜電極  
5b, 6b, 7b 薄膜電極

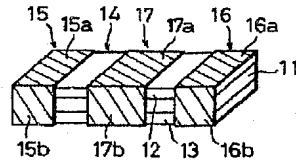
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

